

T S2/5/1

2/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012144916 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1998-561828/199848

XRPX Acc No: N98-438095

**Drilling device for e.g. electrophotographic copier, printer - has guide component fixed on top of punching rod and connected to eccentric cam to integrate vertical motion of punching rod following rotation of eccentric cam**

Patent Assignee: MINOLTA CAMERA KK (MIOC )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10249796	A	19980922	JP 9756732	A	19970311	199848 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9756732 A 19970311

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10249796	A	9	B26F-001/04	

Abstract (Basic): JP 10249796 A

The device has a punch unit that consists of a plate (121), a vertically movable punching rod (130), a drive shaft (135), an eccentric cam (140) fixed by the drive shaft, and a guide component (131).

The guide component is fixed at the top portion of the punching rod, and connected to the eccentric cam. The vertical motion of the punching rod is integrated following the rotation of the eccentric cam.

ADVANTAGE - Resets rotation of eccentric cam without using reset spring and large driving force. Resets punching rod forcefully following rotation of eccentric cam when paper is jammed in middle of punching operation. Drills in required number and position due to selective operation of punching rod. Ensures favourable operation since drilling device does not have to be changed based on number of holes needed.

Dwg.4/15

Title Terms: DRILL; DEVICE; ELECTROPHOTOGRAPHIC; COPY; PRINT; GUIDE; COMPONENT; FIX; TOP; PUNCH; ROD; CONNECT; ECCENTRIC; CAM; INTEGRATE; VERTICAL; MOTION; PUNCH; ROD; FOLLOW; ROTATING; ECCENTRIC; CAM

Derwent Class: P62; S06; T04

International Patent Class (Main): B26F-001/04

International Patent Class (Additional): B26D-005/16

File Segment: EPI; EngPI

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-249796

(43)公開日 平成10年(1998) 9月22日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>  
B 2 6 F 1/04  
B 2 6 D 5/16

識別記号

F I  
B 2 6 F 1/04 Z  
B 2 6 D 5/16

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-56732

(22)出願日 平成9年(1997) 3月11日

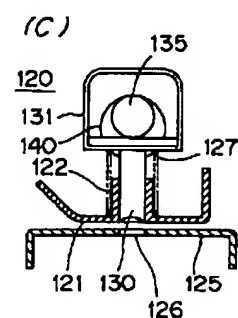
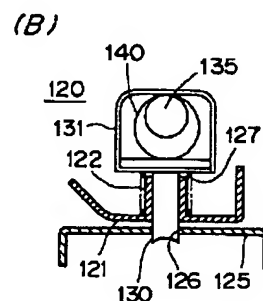
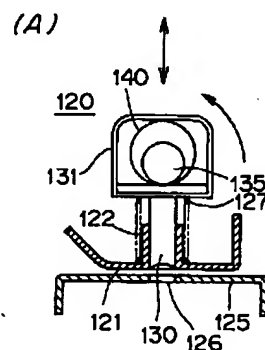
(71)出願人 000006079  
ミノルタ株式会社  
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号  
大阪国際ビル  
(72)発明者 濱 利一  
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号  
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内  
(74)代理人 弁理士 森下 武一

(54)【発明の名称】 穴あけ装置

(57)【要約】

【課題】 パンチングロッドを確実に復帰させることのできる穴あけ装置を得る。

【解決手段】 プレート121に対して上下動自在なパンチングロッド130と、駆動軸135と、この駆動軸135に固定された偏心カム140と、ガイド部材131とからなるパンチユニット。ガイド部材131はパンチングロッド130の上部に固定され、偏心カム140と係合し、偏心カム140の回転に伴ってパンチングロッド130と共に一体的に上下動する。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 用紙に対してパンチ穴を形成するために往復動自在な複数のパンチングロッドと、前記パンチングロッドを駆動するために回転する駆動軸と、前記パンチングロッドに対応して前記駆動軸に固定された複数の偏心カムと、前記パンチングロッドに固定され、前記偏心カムと係合して偏心カムの回転に伴って一体的に往復動するガイド部材と、を備えたことを特徴とする穴あけ装置。

**【請求項2】** 前記駆動軸をその軸方向に所定のストロークで往復移動させ、前記偏心カムを前記ガイド部材に対して係合／解除させる切換え手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の穴あけ装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】**本発明は、穴あけ装置、特に、複写機やプリンタから排出された用紙に対してパンチ穴を形成する穴あけ装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術と課題】**近年、電子写真複写機やレーザプリンタ等の画像形成装置のオプションとして、画像形成済み用紙を仕分けるソータ（フィニッシャ）が種々開発されている。しかも、この種のフィニッシャにはソート機能のみならず、用紙をステープルしたり、用紙にファイル用のパンチ穴を形成する機能が付加されている。

**【0003】**従来の穴あけ装置は、パンチングロッドを偏心カムの回転によって駆動し、穴あけ後は復帰ばねのばね力によってパンチングロッドを復帰させていた。しかし、ばねで復帰させる構成では、確実な復帰動作を得るためにばね力を強く設定しなければならず、大きな駆動トルクを必要としていた。また、パンチ動作中に用紙がジャムした場合、ばね力ではパンチングロッドを復帰させることができないことがあるという不具合をも有していた。

**【0004】**一方、パンチ穴の数は使用者のニーズによって異なる。例えば、米国では用紙サイズに応じて2穴と3穴を使い分けることが要求されている。しかし、従来の穴あけ装置では2穴あるいは3穴専用であり、使用者は必要とする穴数に対応するパンチユニットをいちいち交換しなければならないという煩雑さを有していた。

**【0005】**そこで、本発明の目的は、パンチングロッドを確実に復帰させることのできる穴あけ装置を提供することにある。本発明の他の目的は、パンチ穴の穴数、穴位置を自動的に変更可能な穴あけ装置を提供することにある。

**【0006】**

**【発明の構成、作用及び効果】**以上の目的を達成するため、本発明に係る穴あけ装置は、用紙に対してパンチ穴

を形成するために往復動自在な複数のパンチングロッドと、このパンチングロッドを駆動するために回転する駆動軸と、前記パンチングロッドに対応して前記駆動軸に固定された複数の偏心カムと、前記パンチングロッドに固定され、偏心カムと係合して偏心カムの回転に伴って一体的に往復動するガイド部材とを備えている。

**【0007】**以上の構成において、ガイド部材が偏心カムと係合して偏心カムの回転に伴って往復動することにより、ガイド部材と一体化されているパンチングロッドが往復動する。即ち、パンチングロッドは穴あけ時のみならず、復帰時も偏心カムの回転に基づいて動作する。従って、従来用いられていた復帰ばねは不要であり、パンチ動作に際して復帰ばねに抗する大きな駆動力を必要とすることはない。しかも、パンチ動作途中で用紙にジャムが発生したとしても偏心カムの回転に伴ってパンチングロッドが強制的に復帰することになる。

**【0008】**さらに、本発明に係る穴あけ装置は、前記駆動軸をその軸方向に所定のストロークで往復移動させ、前記偏心カムを前記ガイド部材に対して係合／解除させる切換え手段を備えている。パンチングロッドは必要とされる穴数（例えば、2穴及び3穴）に対応して複数本が設置されており、切換え手段によって駆動軸を軸方向に移動させることで偏心カムを所定のパンチングロッドに対応するガイド部材に係合させ、パンチングロッドを選択的に動作させる。これにて、用紙に対して必要な数、位置での穴あけが行われる。

**【0009】**即ち、本発明によれば、パンチングロッドを選択的に動作させて穴数、穴位置を変更するため、必要とする穴数に応じて穴あけ装置をいちいち交換する必要がなく、操作性が極めて良好である。

**【0010】**

**【発明の実施の形態】**以下、本発明に係る穴あけ装置の実施形態について添付図面を参照して説明する。以下に説明する実施形態は本発明を電子写真複写機に接続されるステープルソータに適用したものである。

**【0011】**図1において、1は電子写真複写機、10はステープルソータである。複写機1は周知の電子写真方法で用紙上に画像を形成するもので、上部に循環式の自動原稿搬送装置5を備えている。この自動原稿搬送装置5は、トレイ上に積載された一群の原稿を順次プラテンガラス上に送り出し、オペレータが指定した複写部数だけ露光処理が行われるとプラテンガラス上から排出し、トレイ上に戻す。

**【0012】**ステープルソータ10は、図2に示すように、概略、大容量ノンソートトレイ20と、20段のビン31（31<sub>1</sub>～31<sub>20</sub>）を有するビンアッセンブリ30と、各ビン31に収容されている用紙束を取り出すための取出しユニット40と、ステープルユニット70と、用紙搬送部80と、用紙束搬送ゲート100と、パンチユニット120とで構成されている。

【0013】このステープルソータ10は複写機1から排出された画像形成済み用紙を以下のモードで処理可能である。用紙を仕分けることなくノンソートトレイ20上に積載収容する処理（ノンソート）。用紙を各ビン31にページ順に仕分ける処理（ソート）。ソートされた用紙束をステープルする処理（ソート／ステープル）。ステープルされた用紙束を各ビン31から取り出してノンソートトレイ20へ積載収容する処理（ソート／ステープル／スタック）。ソートされた用紙束をステープルすることなく各ビン31から取り出してノンソートトレイ20へ積載収容する処理（ソート／スタック）。さらに、用紙を各ビン31に各ページごとに仕分ける処理（グループ）。グループされた用紙束をステープルする処理（グループ／ステープル）。ステープルされた用紙束を各ビン31から取り出してノンソートトレイ20へ積載収容する処理（グループ／ステープル／スタック）。グループされた用紙束をステープルすることなく各ビン31から取り出してノンソートトレイ20へ積載収容する処理（グループ／スタック）。さらに、用紙を搬送部80で搬送途中で1枚ずつパンチ穴を形成するパンチ処理を前記各モードに組み合わせて実行可能である。

【0014】次に、ステープルソータ10の内部構造について詳述する。まず、用紙搬送部80は、前記複写機1から排出された用紙を受け入れる受入れローラ対81と、用紙の搬送方向を切り換える切換え爪82と、略垂直方向に延在する第1搬送部83と、該第1搬送部83からビンアッセンブリ30側に略水平方向に延在する第2搬送部90とで構成されている。切換え爪82はソレノイドSL50のオン、オフに基づいてピン82aを支点として回動可能に取り付けられている。切換え爪82はソレノイドSL50がオフのとき、図2中実線で示す位置にセットされる。このとき、受入れローラ対81で受け入れられた用紙は切換え爪82の湾曲した右側面でガイドされ、第1搬送部83に送り込まれる。ソレノイドSL50がオフすると、切換え爪82は若干時計回り方向に回動する。このとき、用紙は切換え爪82の上面及びガイド板79でガイドされ以下に説明する用紙束搬送ゲート100を通じてノンソートトレイ20上に送り込まれる。

【0015】第1搬送部83はガイド板84、85、86、87と搬送ローラ対88、89とからなり、中段部に用紙の搬送方向先端部又は後端部に綴じ穴を形成するパンチユニット120が設置されている。なお、パンチユニット120については後に詳述する。

【0016】第2搬送部90は、搬送ローラ対91、92とガイド板93、94とからなり、支軸95を支点として略90°上方へ回動可能とされている。ソートモード又はグループモード処理時に、第2搬送部90は図2中実線で示す搬送位置にセットされ、搬送ローラ91、

92によって第1搬送部83から搬送されてきた用紙を各ビン31へ送り込む。以下に説明する用紙束取出し処理時に、第2搬送部90は支軸95を支点として反時計回り方向に略90°回動して起立し、用紙搬送位置から退避する。また、前記ローラ対81、88、89、91、92はモータM50によって回転駆動される。

【0017】ビンアッセンブリ30は20段のビン31<sub>1</sub>……31<sub>20</sub>からなり、各ビン31は一定の間隔で傾斜して設置され、下端側に設けた各ビン32が垂直方向に設置された図示しない駆動軸の外周面に形成されたスパイラル溝に係合している。この駆動軸をモータM60で正転／逆転させることにより、駆動軸の1回転で各ビン31が1ピッチ昇降する。ビンアッセンブリ30は図2中実線で示す位置が下限位置（ホームポジション）であり、このとき、第1ビン31<sub>1</sub>は搬送ローラ91、92に対向している。以下、搬送ローラ91、92に対向するビン31の位置をレベルX<sub>2</sub>と称する。駆動軸が1回転（逆転）すると、第1ビン31<sub>1</sub>はレベルX<sub>1</sub>へ下降し、このレベルX<sub>1</sub>で用紙束がステープルユニット70で綴じられる。さらに、駆動軸が1回転（正転）すると、第1ビン31<sub>1</sub>はレベルX<sub>2</sub>に上昇し、このレベルX<sub>2</sub>で用紙束を取り出される。このとき、次段のビン31<sub>2</sub>～31<sub>20</sub>も1ピッチ上昇し、ビン31<sub>2</sub>はレベルX<sub>1</sub>にセットされる。各ビン31はレベルX<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>にセットされているとき、他のビン31との上下間隔を広く設定される。このビン間隔の設定は駆動軸のスパイラル溝のピッチを変えて形成することによって達成される。

【0018】次に、取出しユニット40について説明する。取出しユニット40は、レベルX<sub>2</sub>にセットされたビン31上から用紙束を挟着して取り出すためのもので、概略、上アーム45に保持された上ローラ42と下アーム46に保持された下ローラ43とで構成されている。前記第2搬送部90が上方に退避すると、上アーム45が支軸95を支点として反時計回り方向に回動すると共に、下アーム46が支軸47を支点として時計回り方向に回動する。これにて、ビン31上の用紙束先端部をローラ42、43で挟着かつ持ち上げ、該ローラ42、43を回転駆動することで用紙束を取り出す。なお、動作メカニズムの詳細については省略する。

【0019】次に、用紙束搬送ゲート100について説明する。用紙束搬送ゲート100は、図2に示すように、一對のローラ102、103を備えている。ローラ102、103はモータM21によって正／逆回転駆動可能である。この用紙束搬送ゲート100は図示しないガイド部材にガイドされて昇降可能であり、その駆動源としてモータM20が設置されている。用紙束搬送ゲート100のホームポジションは図2に実線で示す位置であり、このホームポジションにおいて、ゲート100は受入れローラ対81から切換え爪82の上面でガイドされて搬送されてきた用紙をローラ102、103の回転

によって図2中左方に搬送し、ノンソートトレイ20上へ送り込む。

【0020】一方、用紙束搬送ゲート100は、ステープル済みあるいはステープルされていない用紙束を受け取るため、レベル $X_2$ にセットされたピン31に対応する位置まで下降可能にする(図5参照)。この取出し位置において、ゲート100は前記取出しローラ42、43によって挟着されてピン31から引き出された用紙束Sをローラ102、103で挟着し(図6参照)、ローラ102、103の正転駆動に基づいて用紙束Sをゲート100に取り込む(図7参照)。用紙束Sが完全にゲート100に取り込まれるとローラ102、103の正転が停止され、同時にゲート100が上昇する(図8参照)。ゲート100が所定の高さまで上昇すると、ローラ102、103が逆転し、挟着している用紙束Sをノンソートトレイ20上に排出する(図9参照)。次に、ゲート100は前記取出し位置まで下降し(図10参照)、前述のスタック動作を繰り返す。

【0021】次に、ステープルユニット70について説明する。ステープルユニット70は、電動式の周知の構造からなり、ステープル針を内蔵したカートリッジを着脱可能なヘッド部71と、該ヘッド部71から打ち出されたステープル針を受け止めて折り曲げるアンビル部72とで構成されている。このステープルユニット70は前記レベル $X_1$ にセットされたピン31側に移動し、用紙束にコーナーの1箇所又は中央部の2箇所ステープル針を打ち込む(図6参照)。即ち、ステープルユニット70はステープルソータ10の正面側をホームポジションとし、奥側に向かって移動可能であり、所定の位置で一旦停止してピン31側に移動してステープル針を打ち込み、最後にホームポジションに戻る。

【0022】次に、パンチユニット120について説明する。図3、図4に示すように、パンチユニット120は、用紙のガイド機能を兼ねるプレート121、125と、先端に刃を有する5本のパンチングロッド130(130a~130e)と、各パンチングロッド130の上端に固定された環状のガイド部材131と、駆動軸135と、この駆動軸135に固定した偏心カム140と、図示しない一回転クラッチを介して駆動軸135の一端に連結したフラップソレノイドSL60と、モータM70によって駆動される切換えカム機構145とで構成されている。各パンチングロッド130はプレート121に形成した筒部122にスライド自在に挿入されている。偏心カム140はガイド部材131の内周部に係合しており、小径部は駆動軸135と同径とされている。プレート125には各パンチングロッド130の先端が挿入可能なパンチ穴用ダイ126が形成されている。

【0023】偏心カム140は初期状態でその大径部が図4(A)に示すように上方を向いており、ガイド部材

131と共にパンチングロッド130が持ち上げられて上方に復帰している。この図4(A)に示す初期状態において、フラップソレノイドSL60がオンされると、図示しないクラッチを介して駆動軸135が偏心カム140と共に1回転する。偏心カム140の回転に伴ってガイド部材131と共にパンチングロッド130が下動し、ダイ126に突入すると共に、180°の回転位置でパンチングロッド130が最下点に達する(図4

(B)参照)。このとき、プレート121、125間に搬送されてきた用紙にパンチ穴が打ち抜かれる。偏心カム140がさらに180°回転して初期状態に復帰する動作に伴ってガイド部材131と共にパンチングロッド130も上方へ復帰する。

【0024】ところで、3本のパンチングロッド130a、130c、130eは3穴用で、他の2本のパンチングロッド130b、130dは2穴用に設置されている。これらの動作を切り換えるため、駆動軸135はプレート121上に固定したガイド板123、124に軸方向に往復移動可能に装着されている(図3参照)。そして、駆動軸135の左端には切換えカム機構145が係合し、モータM70の回転によって駆動軸135をストロークSで往復移動させる。

【0025】図3(A)に示すように、駆動軸135が右方に移動しているとき、偏心カム140はパンチングロッド130b、130dのガイド部材131と係合し、他の偏心カム140はパンチングロッド130a、130c、130eのガイド部材131から離脱している。このとき、駆動軸135が1回転すると、パンチングロッド130b、130dが選択的に動作する。一方、図3(B)に示すように、駆動軸135が左方に移動すると、偏心カム140はパンチングロッド130a、130c、130eのガイド部材131と係合し、他の偏心カム140はパンチングロッド130b、130dのガイド部材131から離脱する。このとき、駆動軸135が1回転すると、パンチングロッド130a、130c、130eが選択的に動作する。

【0026】駆動軸135の移動は偏心カム140が初期状態に復帰しているときに行われる。前述のように、偏心カム140の小径部と駆動軸135の径は同一であり、偏心カム140が離脱したガイド部材131は駆動軸135と係合し、非選択のパンチングロッド130が初期状態に保持される(図4(C)参照)。この保持を確実にするため、プレート121の筒部122の周囲にガイド部材131を上方に付勢するコイルばね127が装着されている。コイルばね127は従来の復帰ばねとして設けられているのではなく、偏心カム140が離脱したガイド部材131及びパンチングロッド130をパンチ動作時に初期状態に保持するために設けられている。

【0027】また、このパンチユニット120には駆動

軸135の移動位置を検出するためにセンサSE64、SE65が設置されている。センサSE64は駆動軸135の一端でオンされ、パンチユニット120が2穴モードにセットされていることを検出する。センサSE65は駆動軸135の他端でオンされ、パンチユニット120が3穴モードにセットされていることを検出する。【0028】駆動軸135の駆動源は前記搬送モータM50であり、フラップソレノイドSL60が一瞬オンされると駆動力が図示しないギヤ、一回転クラッチを介して駆動軸135へ伝達される。この種の一回転クラッチはキックスプリング等からなるメカニズムを内蔵した周知のものである。また、パンチ動作タイミングは、パンチユニット120の近傍に設置された図示しないセンサが第1搬送部83を搬送される用紙の先端又は後端を検出したタイミングを基準として制御される。

【0029】図11、図12は複写機1に設けた操作パネル上の液晶表示によるタッチパネル151の画面を示す。図11は複写のための用紙サイズの選択画面であり、オペレータは表示されているAPSキー152又はマニュアルキー153のいずれかをオンする。APSキー152は自動用紙選択モードに設定するためのものであり、プラテンガラス上にセットされた原稿サイズと複写倍率とから最適な用紙サイズを自動的に選択する。マニュアルキー153をオンすると、タッチパネル151は図12に示す画面に切り換わる。この画面にはオペレータが用紙サイズを選択するためのキー154～157が表示されており、オペレータが任意のキー154～157をオンすることにより、対応するサイズの用紙が選択される。

【0030】なお、タッチパネル151はパンチモード、ソートモード、グループモード、ステープルモード、スタックモードを選択するための画面(図示せず)も表示可能であり、パンチモードはこの画面上で選択される。

【0031】図13は複写機1及びステープルソータ10の制御回路を示す。制御回路はROM171及びRAM172を備えたCPU170を中心として構成され、CPU170はROM171に格納されているプログラムに従って、前記モータM20、M21、M50、M60、M70、ソレノイドSL50、SL60等を制御する。また、CPU170には前記センサSE64、SE65等からの検出信号が入力される。さらに、CPU170は他のCPU、例えば自動原稿搬送装置5を制御するCPU173と通信し、必要なデータを交換する。

【0032】図14、図15は前記パンチユニット120の動作モードを2穴モード又は3穴モードに切り換えるための制御手順を示す。本実施形態では、パンチモードは選択された用紙サイズによって予め決められている。例えば、用紙サイズがA3T、B5T、レターの場合は2穴モード、リーガルサイズの場合は3穴モードで

ある。これによって、オペレータが用紙サイズに応じて2穴又は3穴のモードをマニュアルで選択する手間を省略でき、かつ、選択ミスを防止することができる。なお、“T”とは用紙がその長辺を搬送方向と平行にセットされている場合をいう。

【0033】CPU170がメインルーチンを処理中、パンチ切換え処理がコールされると、図14において、まず、ステップS1で複写機1が待機中であることを確認のうえ、ステップS2でアクチュエータフラグが「0」か否かを判定する。「0」にリセットされていれば、ステップS3で用紙のサイズを選択する。ここでは、図11、図12で示したタッチパネル151上で用紙サイズを選択する。次に、ステップS4で用紙サイズに対応したパンチモードに切り換え、メインルーチンへ戻る。

【0034】図15はステップS4で実行される切換え実行のサブルーチンを示す。ここでは、まず、ステップS11でアクチュエータフラグを「1」にセットする。次に、ステップS12、S13、S14で用紙サイズがA3T、B5T、レターであると判定されると、ステップS15でセンサSE64がオンか否かを判定する。センサSE64は前述の如く駆動軸135が2穴モード位置にセットされていることを検出する。従って、オンであればステップS16でモータM70を停止させ、ステップS17でアクチュエータフラグを「0」にリセットし、メインルーチンに戻る。センサSE64がオフであれば、ステップS18でモータM70を回転させ、メインルーチンへ戻る。モータM70を回転させてからはステップS15でYESと判定されると、ステップS16、S17を実行する。

【0035】一方、ステップS19で用紙がリーガルサイズであると判定されると、ステップS20でセンサSE65がオンか否かを判定する。センサSE65は前述の如く駆動軸135が3穴モードにセットされていることを検出する。従って、オンであればステップS21でモータM70を停止させ、ステップS22でアクチュエータフラグを「0」にリセットし、メインルーチンへ戻る。センサSE65がオフであれば、ステップS23でモータM70を回転させ、メインルーチンへ戻る。モータM70を回転させてからはステップS20でYESと判定されると、ステップS21、S22を実行する。なお、用紙サイズとそれに対応するパンチ動作モードは単に一例を示したものであることは勿論である。

【0036】なお、本発明に係る穴あけ装置は前記実施形態に限定するものではなく、その要旨の範囲内で種々に変更することができる。特に、パンチユニットは搬送途中にある用紙を1枚ずつパンチ処理するのではなく、ビン31上に仕分けられた用紙束に対して一括してパンチ処理を行うようにしてもよい。この場合は、前記ステープルユニット70に代えてパンチユニットを設置すれ

ばよい。

【0037】また、複写機1以外に、ホストコンピュータから転送される画像情報をハードコピーとして出力するプリンタに接続するステープルソータに本発明を適用してもよい。さらに、ビンアセンブリ30や用紙搬送部80の構成は任意である。例えば、複写機又はプリンタが画像メモリ機能を有し、画像を所望の部数だけページ順に形成するタイプであれば、ビン31は一つのみ設置されていてもよい。あるいはソートビンとは別にステープル処理専用のビンを用意してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態であるパンチユニットを備えたステープルソータと複写機の外観を示す正面図。

【図2】前記ステープルソータを示す概略構成図。

【図3】前記ステープルソータ内のパンチユニットを示す断面図、(A)は2穴モード、(B)は3穴モードでの動作時をそれぞれ示す。

【図4】前記パンチユニットを示す断面図、(A)は初期状態、(B)は動作時、(C)は非動作時をそれぞれ示す。

【図5】ステープルソータ内でのステープル及び用紙束取出し/スタックの動作説明図。

【図6】ステープルソータ内でのステープル及び用紙束取出し/スタックの動作説明図、図5の続き。

【図7】ステープルソータ内でのステープル及び用紙束取出し/スタックの動作説明図、図6の続き。

【図8】ステープルソータ内でのステープル及び用紙束取出し/スタックの動作説明図、図7の続き。

【図9】ステープルソータ内でのステープル及び用紙束取出し/スタックの動作説明図、図8の続き。

【図10】ステープルソータ内でのステープル及び用紙束取出し/スタックの動作説明図、図9の続き。

【図11】複写機の操作パネル上のタッチパネルの一面面を示す平面図。

【図12】前記タッチパネルの他の画面を示す平面図。

【図13】複写機の制御回路を示すブロック図。

【図14】パンチ切換え処理の制御手順を示すフローチャート図。

【図15】パンチモードの切換え実行の制御手順を示すフローチャート図。

【符号の説明】

120…パンチユニット

130(130a~130e)…パンチングロッド

131…ガイド部材

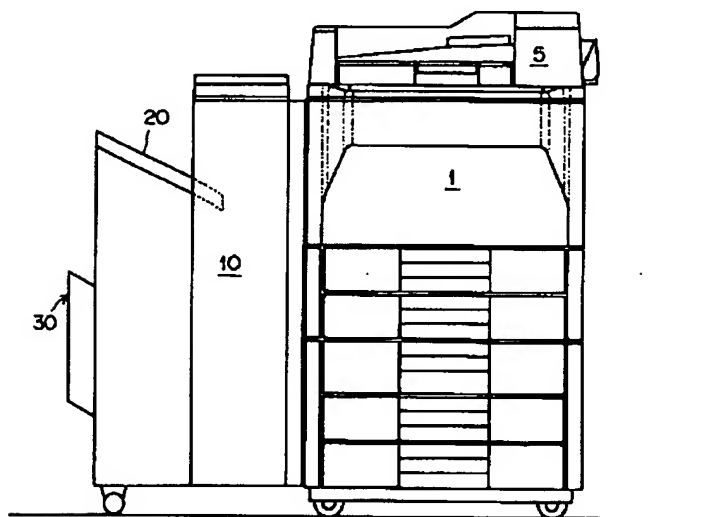
135…駆動軸

140…偏心カム

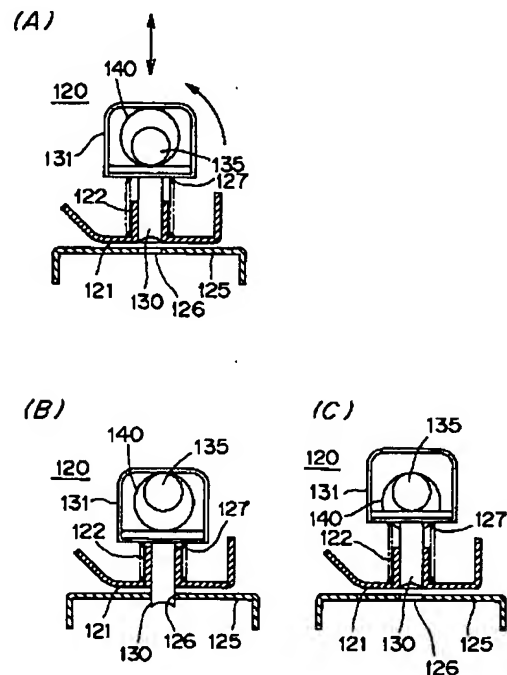
145…切換えカム機構

M70…切換え用モータ

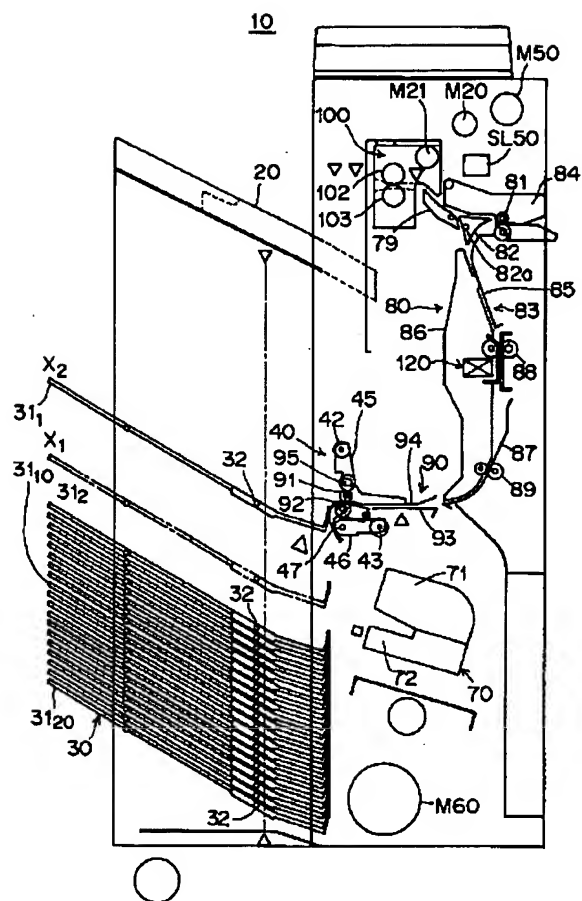
【図1】



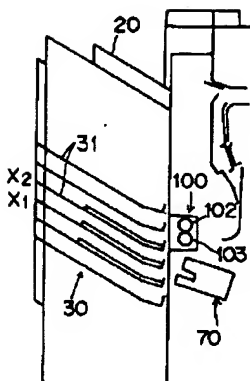
【図4】



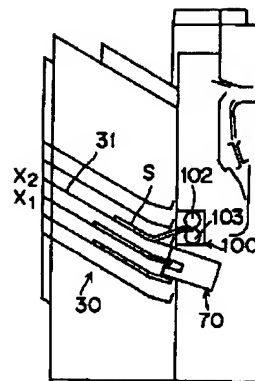
【図2】



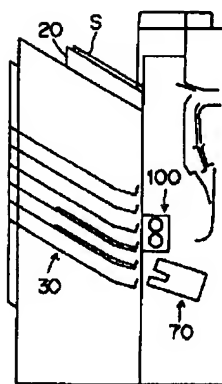
【図5】



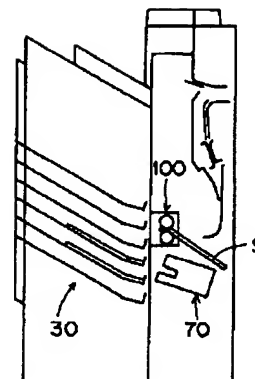
【図6】



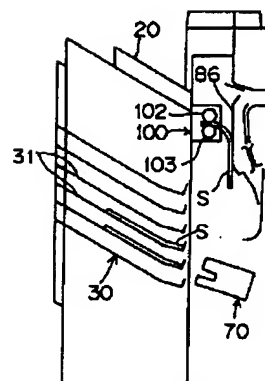
【図10】



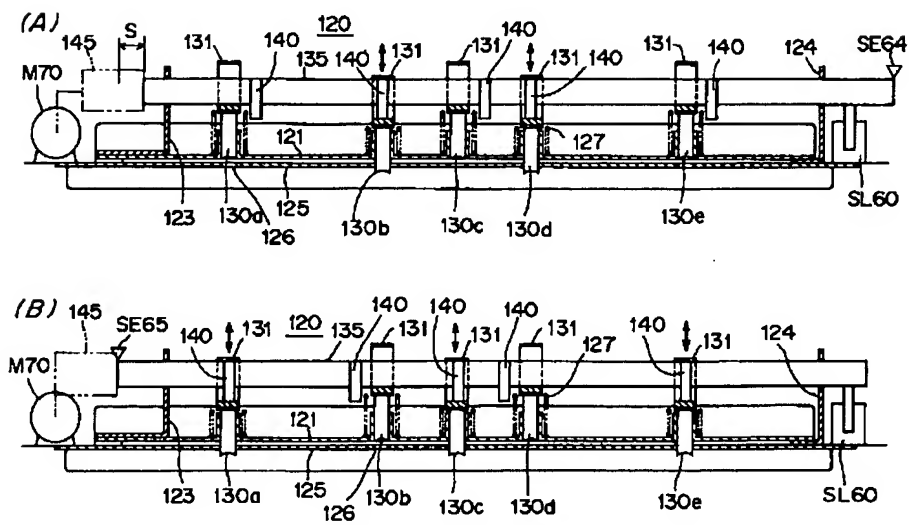
【図7】



【図8】

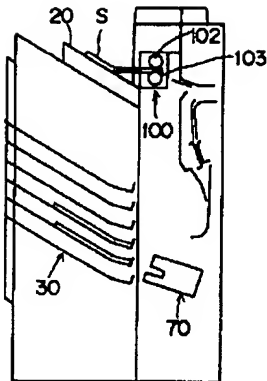


【図3】

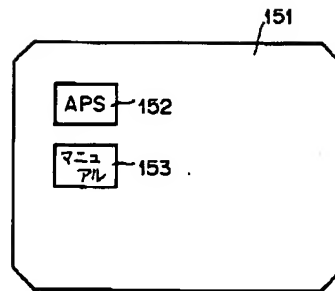




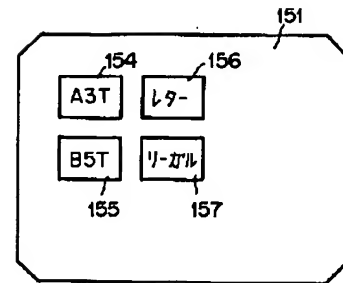
【図9】



【図11】



【図12】



【図14】

【図13】

